

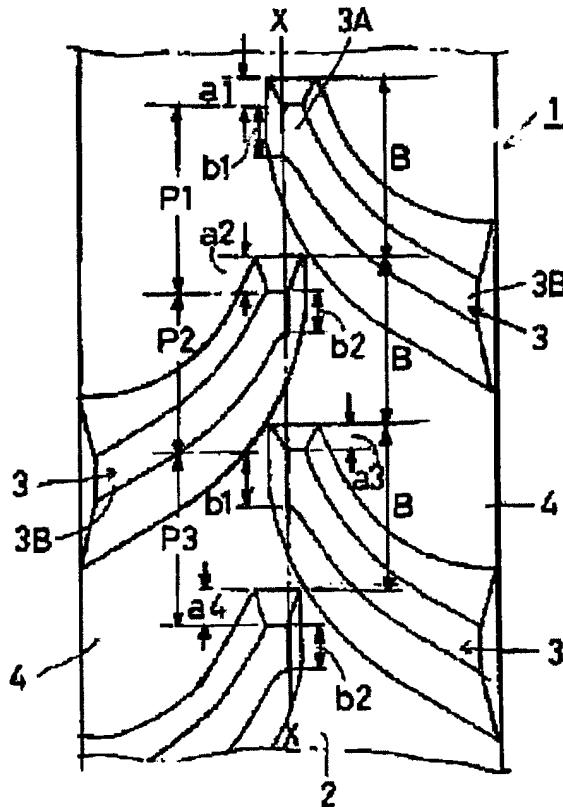
TIRE WITH LUG

Patent number: JP2000025416
Publication date: 2000-01-25
Inventor: UENO YOSHIRO
Applicant: OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD
Classification:
 - **international:** B60C11/03; B60C11/11; B60C11/03; B60C11/11;
 (IPC1-7): B60C11/11; B60C11/03
 - **europen:**
Application number: JP19980196050 19980710
Priority number(s): JP19980196050 19980710

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000025416

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce vibration or noises during a road travel by arranging lugs in a pattern for canceling or damping the natural vibration of a travel machine body on a tire arranged with lugs at intervals in the peripheral direction on a tread section adapted to an agricultural work machine.
SOLUTION: A lug tire 1 employed for the drive wheel of the travel machine body of a tractor has lugs 3 on a tread section 2, and the lugs 3 are arranged in a pattern for canceling or damping the natural vibration of the travel machine body. The lugs 3 are arranged at a uniform pitch of intervals B in the peripheral direction, ground portions 3B located at the right and left shoulder sections 4 of the tread section 2 are extended to the right and left in turn in the oblique direction from ground portions 3A located on the equator X-X side of the tread section 2, and taper sections are formed at the treading tip sections of the ground portions 3A to attain pitch variations P1-P3. The tuning between the natural vibration of the travel machine body and the lug frequency is canceled or damped.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行機体の車輪形走行装置としてのトレッド部に周方向の間隔を有して隆起して配列されているラグを有するタイヤにおいて、

走行機体の固有振動を打消乃至減衰するパターンで前記ラグを配列していることを特徴とするラグを有するタイヤ。

【請求項2】 ラグは、周方向の間隔を等ピッチ乃至略等ピッチで配列しているとともに、トレッド部の赤道側に位置する第1接地部分からトレッド部の左右ショルダ一部に位置する第2接地部分が斜め方向で左右交互に延伸されており、前記第1接地部分をピッチバリエーション化として構成していることを特徴とする請求項1記載のラグを有するタイヤ。

【請求項3】 ラグは、周方向の間隔を等ピッチ乃至略等ピッチで配列しているとともに、トレッド部の赤道側に位置する第1接地部分からトレッド部の左右ショルダ一部に位置する第2接地部分が斜め方向で左右交互に延伸されており、前記第2接地部分をピッチバリエーション化として構成していることを特徴とする請求項1記載のラグを有するタイヤ。

【請求項4】 請求項2と請求項3とを組合せて構成したことを特徴とするラグを有するタイヤ。

【請求項5】 第1接地部分のピッチバリエーション化は、該接地部分の長さ又は／及び該接地部分の踏込先端部にテーパー部を形成することで構成されていることを特徴とする請求項2記載のラグを有するタイヤ。

【請求項6】 第2接地部分のピッチバリエーション化は、該接地部分の長さ又は／及び該接地部分の末端部にテーパー部を形成することで構成されていることを特徴とする請求項3記載のラグを有するタイヤ。

【請求項7】 請求項5と請求項6とを組合せて構成したことを特徴とするラグを有するタイヤ。

【請求項8】 ラグは、トレッド部の赤道側に位置する第1接地部分からトレッド部の左右ショルダ一部に位置する第2接地部分が斜め方向で左右交互に延伸されており、前記ラグが赤道を中心として左右対称形状のときは周方向のラグピッチをピッチバリエーション化し、又は前記ラグが赤道を中心として左右非対称のときは、左右ラグの大小によってピッチバリエーション化として構成していることを特徴とする請求項1記載のラグを有するタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ラグを有するタイヤに係り、より具体的には、走行機体（トラクタ、バインダ、耕耘機等の農業作業機、又はホイールローダ等の建設作業機）の車輪形走行装置としてのラグを有する空気入りタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 トラクタ、バインダ、耕耘機等の農業作業機又はホイールローダ等の建設作業機の車輪形走行装置には、トレッド部にラグを周方向の間隔を有して配列したタイヤが採用されている。このラグタイヤにおいては、作業形態から自動車等とは異なり、走行性能を重視するよりも牽引力、泥掛け性等を重視する観点から設計されているのが普通である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のラグタイヤは、牽引力、泥掛け性等の作業形態を重視したものであったため、路上走行（一般に20～30km/H）のときは、走行機体の固有振動（エンジン振動、走行振動等の走行中固有の振動）と、ラグタイヤのラグの周波数（タイヤ回転によるラグの接地形態の変動に伴う周波数）とが同調（共鳴、共振をいう）して、大きな振動乃至騒音（オペレータの全身振動、局所振動（手腕系振動）をいう、農業機械学会編、コロナ社発行の生物生産機械ハンドブック、第304ページから第307ページを参照）が発生し、乗り心地が悪くなっているとともに、機体乃至作業部の耐久性にも影響を与えているという課題があった。

【0004】 本発明は、上記実状に鑑み、ラグのピッチに変化をもたせ（ピッチバリエーション化）することによって、牽引性能等を犠牲にすることなく、路上走行での振動乃至騒音を軽減できるようにしたラグを有するタイヤを提供することが目的である。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、走行機体の車輪形走行装置としてのトレッド部に周方向の間隔を有して隆起して配列されているラグを有するタイヤにおいて、前述の目的を達成するために、次の技術的手段を講じている。すなわち、請求項1に係るタイヤは、走行機体の固有振動を打消乃至減衰するパターンで前記ラグを配列していることを特徴とするものである。

【0006】 ここで、走行機体としてはトラクタ、バインダ等の農業作業機又はホイールローダ、フロントローダ等の建設作業機をいい、本発明に係るタイヤは、当該走行機体の車輪形走行装置の駆動タイヤとして装着されるものであり、前述した構成を採用したことによって、20～30km/Hで路上走行するとき、走行機体の固有振動とラグ周波数とは同調（共鳴、共振）すること少なく、オペレータの全身振動、局所振動が軽減され、運転疲れ等を阻止して乗心地が良好となるのである。

【0007】 また、請求項1において、前記ラグは、周方向の間隔を等ピッチ乃至略等ピッチで配列しているとともに、トレッド部の赤道側に位置する第1接地部分からトレッド部の左右ショルダ一部に位置する第2接地部分が斜め方向で左右交互に延伸されており、前記第1接地部分をピッチバリエーション化として構成していることによって、路上走行中の乗心地が良好にできるのであ

る（請求項2）。

【0008】更に、請求項1において、前記ラグは、周方向の間隔を等ピッチ乃至略等ピッチで配列しているとともに、トレッド部の赤道側に位置する第1接地部分からトレッド部の左右ショルダー部に位置する第2接地部分が斜め方向で左右交互に延伸されており、前記第2接地部分をピッチバリエーション化として構成していることによって、路上走行中の乗り心地が良好になるのである（請求項3）。

【0009】また、本発明では前述した請求項2と請求項3とを組合せて構成することもできる（請求項4）。更に、請求項2において、第1接地部分のピッチバリエーション化は、該接地部分の長さ又は／及び該接地部分の踏込先端部にテーパー部を形成することで構成されていることが望ましく（請求項5）、また、請求項3において、第2接地部分のピッチバリエーション化は、該接地部分の長さ又は／及び該接地部分の末端部にテーパー部を形成することで構成されていることが推奨される（請求項6）。

【0010】さらに、前述した請求項5と請求項6とを組合せて構成することも推奨される（請求項7）。また、ラグは、トレッド部の赤道側に位置する第1接地部分からトレッド部の左右ショルダー部に位置する第2接地部分が斜め方向で左右交互に延伸されており、前記ラグが赤道を中心として左右対称形状のときは周方向のラグピッチをピッチバリエーション化し、又は前記ラグが赤道を中心として左右非対称のときは、左右ラグの大小によってピッチバリエーション化として構成していることも推奨される（請求項8）。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図を参照して説明する。図2は、トラクタ、バインダ等の走行機体（図示せず）の車輪形走行装置における駆動輪に採用されるラグタイヤ1の外観斜視図を示し、図1はそのトレッド部の一部を示している。

【0012】図1および図2において、タイヤ（空気入り）1のトレッド部2には周方向の間隔を有して隆起して配列されているラグ3を有している。ラグ3の配列（ラグパターン）は、走行機体の固有振動を打消し乃至減衰するパターンとされている。具体的には、図1で示しているように、ラグ3は、周方向の間隔Bを等ピッチ乃至略等ピッチで配列しているとともに、トレッド部2の赤道X-X側に位置する第1接地部分3Aからトレッド部2の左右ショルダー部4に位置する第2接地部分3Bが斜め方向で左右交互に延伸されており、前記第1接地部分3Aの長さ又は／及び部分3Aの踏込先端部にテーパー部を形成することでピッチバリエーション化P1、P2、P3として構成しているのである。

【0013】図1において、

$$P1 = B - a1 + a2$$

$$P2 = B - a2 + a3$$

$$P1 - P2 = (-a_1 + a1) + a1 - a2 = 2a1 - (a_1 + a_2)$$

$$\therefore P_{a..} - P_{..} = 2P_{a..} - (a_1 + a_2)$$

であり、第1接地部分3Aにおけるテーパー部の長さaを変化させるとともに当該部分3Aの長さb1、b2を変化させてピッチバリエーション化されているのである。

【0014】図3および図4は、第1接地部分3Aの踏込み先端部に高さH1で長さL1のテーパー部103Aを形成することによってピッチバリエーション化したものであり、更に、ラグ3は、周方向の間隔Bを等ピッチ乃至略等ピッチで配列しているとともに、トレッド部2の赤道X-X側に位置する第1接地部分3Aからトレッド部2の左右ショルダー部4に位置する第2接地部分が斜め方向で左右交互に延伸されており、前記第2接地部分3Bの長さ又は／及び該部分3Bの末端部にテーパー部を形成することでピッチバリエーション化として構成しているのであり、具体的には、図5で示すように、第2接地部分3Bの末端部において、高さH2で長さL2のテーパー部103Bを形成することでピッチバリエーション化して、走行機体の固有振動とラグ周波数との同調（共鳴、共振）を打消す又は減衰させているのである。

【0015】図6は、タイヤ1を加硫成形する金型（モールド）において、ラグ3の成形部間に所定幅の中間スペーサ部Cを設け、この中間スペーサ部Cの長さを変化させることによってピッチバリエーション化したものである。すなわち、モールドはラグ成形部の基本形態はそのままにし、踏込部の長さ、高さ、末端部の長さ、高さに変化をもたせる部分で一部修正するかスペーサ部Cを入れることによって金型代が嵩むことなく低振動ラグタイヤを加硫成形できるのである。

【0016】図7は本発明の第4の実施形態であり、赤道X-Xを中心として左右千鳥状に配列したラグ3の形状が左右対称のときすなわち、 $L3 = L4$ 、 $L3' = L4'$ のときは周方向のラグピッチPを変化させることにより、又、 $L3 \neq L4$ 、 $L3' \neq L4'$ のときはラグ3の形状を左右で大小に形成することによってピッチバリエーション化したものであり、これらの構成によっても走行機体の固有振動とラグ周波数との同調を打消す又は減衰できる。

【0017】図8及び図9は本発明の第5及び第6の実施形態であり、図8は、第1接地部分3Aのテーパー部の長さaを、 $a1 = a3$ 、 $a2 = a4$ で $a1 < a2$ とするとともに、部分3Aの長さbについては $b1 = b2 = b3 = b4$ としてピッチバリエーション化したものであり、また図9は第1接地部分3Aのテーパー部の長さaを $a1 = a2 = a3 = a4$ とするとともに、第1接地部分3Aの長さbを、 $b1 > b2$ 、 $b3 > b4$ とし、 $b1$

$b_3 = b_1$, $b_2 = b_4$ とすることでピッチバリエーション化したものである。

【0018】以上各実施の形態において、ラグ3の断面形状は略台形状とされているとともに、そのラグ3の第1接地部分3Aの赤道部分においては図8、図9で符号3A1で示すように赤道とほぼ平行に形成することで横滑り防止と泥ハケが良好とされている。

【0019】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば牽引力等を犠牲にすることなく低振動性のラグタイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す一部平面図である。

【図2】本発明の第1実施形態を示す全体斜視図である。

【図3】本発明の第2実施形態を示す一部平面図である。

【図4】図3の要部斜視図である。

【図5】図3の他の例を示す要部斜視図である。

【図6】本発明の第3実施形態を示す金型の一部平面図である。

【図7】本発明の第4実施形態を示す一部平面図である。

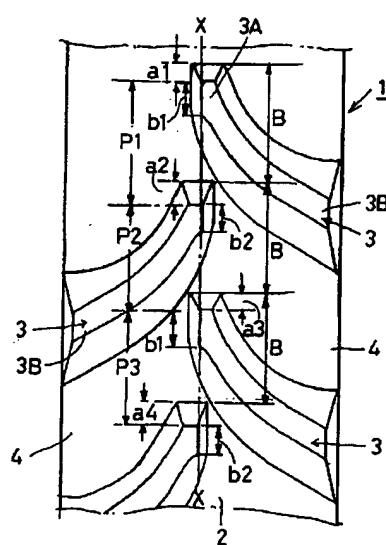
【図8】本発明の第5実施形態を示す一部平面図である。

【図9】本発明の第6実施形態を示す一部平面図である。

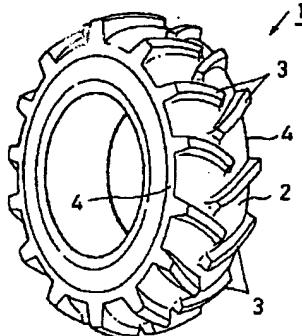
【符号の説明】

- 1 タイヤ
- 2 トレッド部
- 3 ラグ

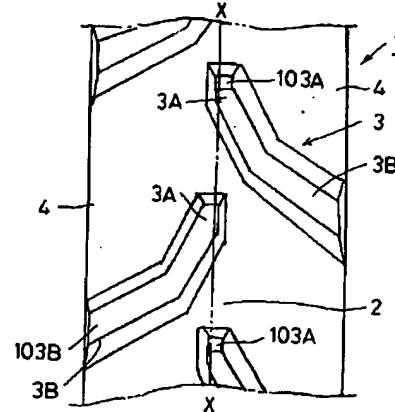
【図1】



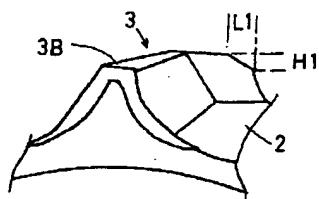
【図2】



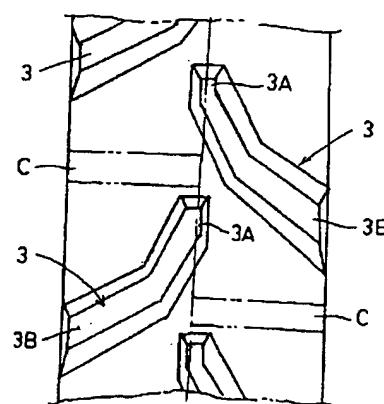
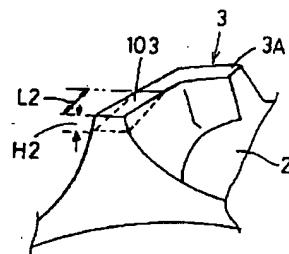
【図3】



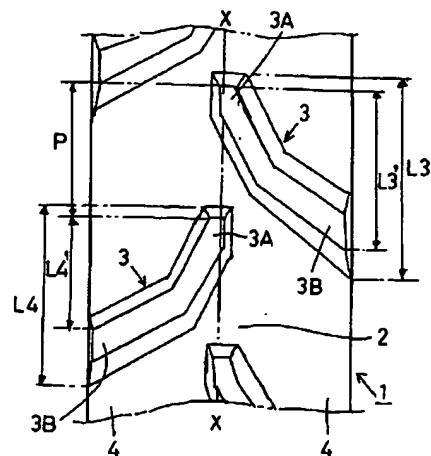
【図4】



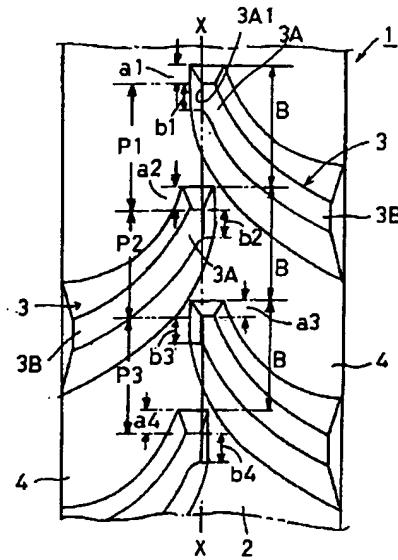
【図5】



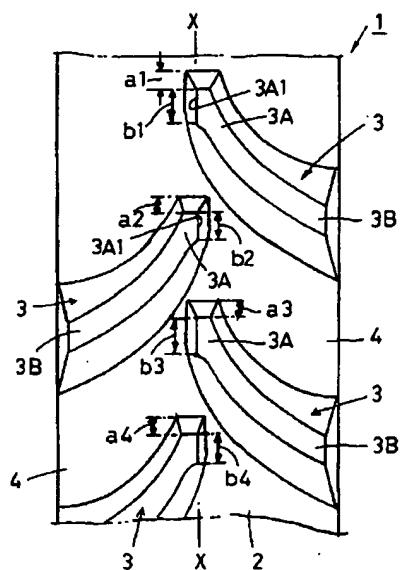
[図7]



[図 8]



[図9]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.